

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-69409

(43) 公開日 平成6年(1994)3月11日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>  
H01L 23/50  
H05K 9/00  
識別記号 庁内整理番号 F I  
X 9272-4M  
Q 7128-4E

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 10

(全6頁)

(21) 出願番号 特願平5-116290

(22) 出願日 平成5年(1993)4月8日

(31) 優先権主張番号 P4212948.6

(32) 優先日 1992年4月18日

(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 593093892

テミツク・テレフンケン・マイクロエレクトロニツク・ゲゼルシャフト・ミット・ベ

シュレンクテル・ハフツング

TEMIC TELEFUNKEN

microelectronic GmbH

ドイツ連邦共和国ハイルブロン・テレージ

エンシュトラッセ2

(72) 発明者 イエルク・アンゲルシュタイン

ドイツ連邦共和国フライン・タールハイメ

ル・シュトラッセ20

(74) 代理人 弁理士 中平 治

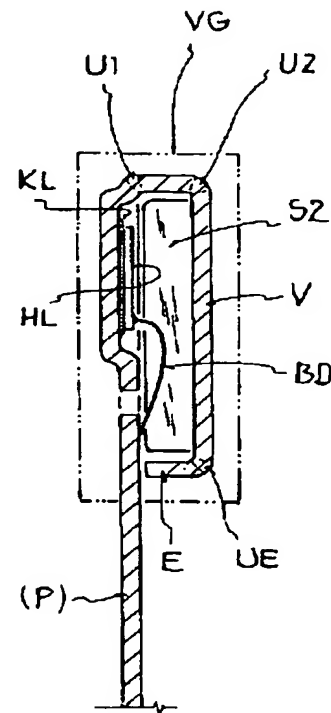
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 半導体構成部材群

(57) 【要約】

【目的】 こぢんまりと構成され、安価に製造可能でありかつ遮蔽部の確実なアース接続を保証する、電磁遮蔽される少なくとも1つの半導体構成部材を持つ半導体構成部材群を提供する。

【構成】 条片構造体を持つ半導体構成部材群において、少なくとも2つの条片部分M; P; P1-P5のうちの1つとしての、アースと接続されるべきアース条片部分Mと、アース条片部分の上側範囲でアース条片部分の担体区域Tに取付けられている少なくとも1つの半導体構成部材HL; D, ICと、条片部分の上側範囲を包囲する成形体VGとが設けられている。



BEST AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 少なくとも2つの条片部分(M; P: P1-P5)のうちの1つとしての、アースと接続されるべきアース条片部分(M)と、アース条片部分の上側範囲でアース条片部分の担体区域(T)に取付けられている少なくとも1つの半導体構成部材(HL; D, IC)と、条片部分の上側範囲を包囲する成形体(VG)とを有する、条片構造体を持つ半導体構成部材群において、アース条片部分が、担体区域を超えて延長されている延長区域(V)を持っており、延長区域が担体区域に対して、半導体構成部材を覆ってこの半導体構成部材を電磁遮蔽するように折りたたまれかつ長さを設定されていることを特徴とする、条片構造体を持つ半導体構成部材群。

【請求項2】 延長区域(V)の幅が、覆われるべき半導体構成部材(HL; D, IC)の幅に合わされていることを特徴とする、請求項1に記載の半導体構成部材群。

【請求項3】 延長区域(V)の各側にそれぞれ側方部分(S1, S2)が存在し、これらの側方部分が担体区域へ折りたたまれており、それによつて側方部分が半導体構成部材を側方で遮蔽することを特徴とする、請求項1又は2に記載の半導体構成部材群。

【請求項4】 延長区域(V)の、担体区域(T)とは反対側の端部に、この担体区域へ折りたたまれていた終端区域(E)が存在することを特徴とする、請求項1ないし3のうち1つに記載の半導体構成部材群。

【請求項5】 担体区域(T)に凹所が設けられており、この凹所に半導体構成部材(D)が設けられていることを特徴とする、請求項1ないし4のうち1つに記載の半導体構成部材群。

【請求項6】 少なくとも1つの折りたたみ線(U1, U2, US1, US2, UE)に沿つて弱くされた刻印部(11)がアース条片部分(M)に存在することを特徴とする、請求項1ないし5のうち1つに記載の半導体構成部材群。

【請求項7】 少なくとも1つの折りたたみ線(U1, U2, US1, US2, UE)に沿つて弱くされた切欠き(10)がアース条片部分(M)に存在することを特徴とする、請求項1ないし6のうち1つに記載の半導体構成部材群。

【請求項8】 半導体構成部材が放射線検出器(D)でありかつ延長区域(V)が、検出器の受信面が延長区域の折りたたまれていない場合に位置する範囲に、切欠き(F)を持っていることを特徴とする、請求項1ないし7のうち1つに記載の半導体構成部材群。

【請求項9】 検出器(D)が絶縁されてアース条片部分(M)に接着されており、この検出器の上側半導体層が良好な導電性を持ちかつこの半導体層がアース条片部分と接続されていることを特徴とする、請求項8に記載

の半導体構成部材群。

【請求項10】 半導体構成部材群が、条片部分(M, P1-P5)に構成されている公知の回路部品(HL; D, IC, R, C)を持つ遠隔制御受信モジュールであり、このモジュールの放射線検出器(D)が公知のやり方で遮蔽されていることを特徴とする、請求項8又は9に記載の半導体構成部材群。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

10 【産業上の利用分野】 本発明は、半導体構成部材群、特に遠隔制御受信モジュールに関する。

【0002】

【従来の技術】 半導体構成部材群の主要部品は、担体と、この担体に取付けられている半導体構成部材である。更に、成形体の形で構成され得るケースも加わる。

【0003】 全容積が一層大きい構成部材を持つ半導体構成部材群において、担体は通常、大抵導体帯を備えた絶縁体から成る板である。それに対して、全容積が一層小さい構成部材を持つ半導体構成部材群は、アース条片部分が付属する導電条片に少なくとも1つの半導体構成部材が取付けられている条片構造体を持つている。条片構造体におけるケースは原則として成形体により形成される。条片構造体を持つ半導体構成部材群は次のような部分を持つている。

—少なくとも2つの条片部分のうちの1つとしての、アースと接続されるべきアース条片部分

—アース条片部分の上側範囲でアース条片部分の担体区域に取付けられている少なくとも1つの半導体構成部材

—条片部分の上側範囲を包囲する成形体

30 【0004】 多数の半導体構成部材群において、含まれている半導体構成部材のうちの少なくとも1つを電磁妨害放射線に対して遮蔽することが必要である。このことは、特にあらゆる種類の、電磁放射線用検出器について適用される。遮蔽される半導体構成部材群は、遮蔽部が良好に取付けられ得る担体板を持つ上記構造体を持つている。この遮蔽部は、例えば導電プラスチック、金属板又は線格子製のケースから成る。

【0005】 光学的遮蔽も必要である。例えばテレビに使用されるような遠隔制御受信モジュールは、半導体ダイオードにより発せられる、例えば白熱電球、蛍光灯又は省エネルギー電灯のような妨害放射体も赤外線を放出する波長範囲にある、変調された赤外線を受信する。受信モジュールにある検出器として、約1100nmまでの放射線を吸収するシリコンPINダイオードが使用される。短波側へ妨害放射線は、吸収エッジが例えば約800nmであるエッジフィルタにより除去される。このフィルタの吸収エッジは、適当な色素の選択により容易に調節され得る。色素は通常、成形材料に混せられる。フィルタは、少なくとも電磁遮蔽部の開口と検出器面の間の範囲に存在しなければならない。遮蔽部のこの開口

へ電磁妨害放射線が入ることを防止するために、種々の手段が講じられる。第1の手段は、受信されるべき放射線のために透明な導電箔で開口を閉鎖することである。第2の手段は、穴あき金属板又は線格子を開口に取付けることである。第3の手段は、アースと接続される前面電極を検出器に備えることである。

【0006】電磁放射線に対して遮蔽されるべき少なくとも1つの半導体構成部材を持つ公知の半導体構成部材群は、別個に組付けられるべき遮蔽部のために場所をとりかつ製造上高価である。これらの半導体構成部材群は、遮蔽部とアース接続部の間に確実に作用する電気接続部も必要とする。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、ごちんまりと構成され、安価に製造可能でありかつ遮蔽部の確実なアース接続を保証する、電磁遮蔽される少なくとも1つの半導体構成部材を持つ半導体構成部材群を提供することである。

【0008】

【課題を解決するための手段】この課題は本発明によれば、アース条片部分が、担体区域を越えて延長されている延長区域を持つており、延長区域が担体区域に対して、半導体構成部材を覆つてこの半導体構成部材を電磁遮蔽するように折りたたまれかつ長さを設定されていることによつて解決される。

【0009】従来使用されている、電磁遮蔽される半導体構成部材を持つ半導体構成部材群とは異なり、本発明による構成部材群は、板構造体を持つ構成部材群ではなく、条片構造体を持つ構成部材群であるが、しかしそのことにまだ大きな利点がない。なぜならば板構造体又は条片構造体が、電磁遮蔽するケースと結合されようと、組付け費用に大差がないからである。本発明による半導体構成部材群は、アース条片部分が少なくとも1つの半導体構成部材の支持及び少なくとも1つのアース電極の製造のために使われるのみならず、同時に電磁遮蔽部の機能も持つように構成されていることによつて、本質的な利点を持つている。この遮蔽部は明らかに確実にアースと接続されている。なぜならばこの遮蔽部はアース電極自体の一部であるからである。この遮蔽部は簡単に組付け可能である。なぜならば他の構成部材と結合するための機械的手段が全然必要でないからではなく、アース条片構造体が、この条片構造体の担体区域に取付けられた少なくとも1つの半導体構成部材を覆うように折りたたまれさえすればよいからである。通常、安定した結合箇所を必要とする特別な機械的結合が行われる必要がないことによつて、所要場所は非常に小さい。アース条片部分の曲げられた区域により製造される、寸法の小さい遮蔽ケースは非常に不安定であるが、しかし成形体により安定しかつ損傷から守られて形状を保たれる。

【0010】電磁遮蔽される半導体構成部材が放射線検

出器である場合は、折りたたまれる延長区域は切欠きを持つており、この切欠きを通つて、検出されるべき放射線が入ることができる。それにも拘らず電磁放射線ができるだけ良好に遮蔽されるようにするために、この開口を、格子の形の辺がまたあとに残つてるようにアース条片部分から打抜くことができ、又は完全に打抜かれた開口を公知の導電透明箔で覆うことができる。前面電極を持つ検出器を使用しかつこの前面電極をアース条片部分と接続することは特に有利である。更に、半導体構成部材が担体区域の凹所へはめ込まれている場合は、遮蔽部の品質に著しく寄与する。

【0011】本発明が遠隔制御受信モジュールに適用される場合は、担体及び遮蔽部が条片部分と一体には形成されておらず、これらの両部分がそれぞれ別々に製造場所へ供給されかつモジュールの製造過程中にはじめて互いに機械的に結合されかつ電気的に接続される、従来量も小さい構造体と比べて所要空間は約5分の1に減少され得る。

【0012】

20 【実施例】図面により本発明を以下に詳細に説明する。

【0013】図1及び2は、極めて簡単な形の条片構造体を持つ半導体構成部材群を示している。図1は製造中の状態を示しており、図2は、完成された構成部材群の断面を示している。

【0014】半導体技術において、条片装置は、円筒により巻きつけられる長い帯として存在する。図1は、アース条片部分Mと、アース電位と異なる電位を与えることができる条片部分Pとを持つ唯一つの装置だけを示している。アース条片部分は担体区域T及び延長区域Vを持つている。図1及び2の実施例において、半導体構成部材HLは導電接着剤によつて担体区域に接着されているので、半導体構成部材HLの裏面はアースと接続可能である。半導体構成部材HLの前面にある電極パッドはボンド線BDにより第2の条片部分Pと結合されている。半導体構成部材HLは、検出器構成部材を除いて、任意の構成部材であり、この構成部材は電磁放射線に対して遮蔽されなければならない。検出器構成部材は図1及び2の実施例では除かれている。なぜならば延長区域Vは、検出されるべき放射線が通つて入ることができる窓を持つていないからである。このような窓が存在する場合は、後に図3及び4により述べる特別な問題が生ずる。

【0015】延長区域Vは、互いに少し間隔を置いた2つの折りたたみ継目U1及びU2を介して担体区域Tと結合されている。これらの折りたたみ継目の線に沿つてアース条片部分は刻印部により少し弱くされ、それによつて延長区域Vは、図2の断面図から良く分かるように、この延長区域が半導体構成部材HLを覆うように容易に折りたたまれ得る。延長区域Vの、担体区域Tとは反対側の端部に終端区域Eが存在しており、この終端区

BEST AVAILABLE COPY

域は折りたたみ縦目UEを介して延長区域と結合されている。延長区域の両側に側方区域S1及びS2が存在しており、これらの側方区域はそれぞれ折りたたみ縦目US1又はUS2を介して延長区域と結合されている。これらの区域がすべて折りたたまれている場合は、半導体構成部材がこれらの区域によつて完全に包囲されるので、この半導体構成部材はアースと接続可能な、電磁遮蔽するケースの内部にある。すべての図による実施例において担体区域Tは、半導体構成部材HLが入っている凹所を持っており、そのことは、特に図3及び4による実施例の場合のように、遮蔽の改善に寄与し、延長区域Vに窓が存在し、そして半導体構成部材の良好な導電性を持つ前面はアース条片部分と結合されている。

【0016】図2による半導体構成部材群は次のように製造される。まず接着剤KLの層が、担体区域Tに設けられた凹所へ入れられる。この接着剤層の上に半導体構成部材HLが置かれ、そのあとでボンド線BDがこの半導体構成部材及び第2の条片部分Pと結合される。これらの2つの側方部分S1及びS2と終端部分Eは折り上げられ、そのあとで延長区域Vは、図2に示されているように、担体区域Tに対して平行に位置するように折りたたまれる。多数の、このように処理された条片構造体は、条片を設けられた帯から切り離され、そしてまたつなかつている複数の条片構造体はそれぞれ、成形材料の入っている型へ没入せしめられ、それによつて、図2に破線で示されているような成形体VGが形成される。代案として、プラスチックケースは、半導体工業では普通に行われている成形過程により製造され得る。こうして形成された半導体構成部材群は、図1に示された2点鎖線に沿つて互いに分離される。

【0017】図3及び4の実施例は特に、遮蔽されるべき半導体構成部材が放射線検出器Dであり、そして更に別の電気構成部材、即ち集積回路IC、SMD抵抗R及びSMDコンデンサCが存在することで、図1及び2の実施例と異なる。実施例において、検出器はシリコンPINダイオードである。すべての電気及び機械構成部材は、成形された状態で（成形体は示されていない）一緒に遠隔制御受信モジュールを形成している。図3及び4は、図1による製造状態に関しており、この製造状態において、延長区域Vはまだ担体区域T上に折りたたまれていない。側方部分S1及びS2はまだ折り上げられていない。これらの部分を折りたたむことによつて、図2に示されているが、しかし遠隔制御受信モジュールについて別図に示されていない状態に相当する状態が得られる。アース条片部分Mの他に複数の条片部分P1-P5が存在する。

【0018】検出器Dが、延長区域Vが折りたたまれた場合に、赤外線を受信することができるようにするために、延長区域に窓Fが存在しており、この窓の大きさ及び位置は、この窓が、延長区域が折りたたまれた場合

に、検出器Dの受信面を空けておくように選ばれている。延長区域Vは担体区域Tより少し狭い。なぜならば担体区域Tにある半導体構成部材D及びICは担体区域T自体より狭いからである。特に検出器Dが電磁遮蔽されなければならないが、しかし延長区域Vは長く形成されているので、この延長区域はICも完全に覆い、特にボンド線BDP（図4）を覆い、このボンド線は、検出器信号を発する電極をICにある電極と接続する。信号を出すこの電極は検出器Dの裏面から出ており、そのことは図3及び4の平面図から明確には分らない。この裏面は非導電性の接着剤により担体区域Tと結合されている。検出器は更に、絶縁する裏面被覆、例えばSiO<sub>2</sub>不活性化被覆を持つているのが好ましい。検出器ダイオードは、この検出器ダイオードの高度にドーピングされた、従つて良好な導電性を持つ面が上に位置するような極性をもつて担体区域Tに接着されている。この面はアース電極MK及び線によつてアース条片部分、即ちアース、と接続されているので、検出器Dの前面は電磁放射線に対して遮蔽される。この面から遮蔽は、担体区域Tにある凹所の壁と、折りたたまれた側方部分S1及びS2と、延長区域Vの、折りたたみ線U1及びU2の間にある区域とによつて行われる。

【0019】折りたたまれるべきすべての区域を所望の線に沿つて確実に折り曲げることができるようにするために、これらすべての線に沿つて切欠き10及び刻印部11が存在する（図4）。これらの切欠き10及び刻印部11は条片部分の打抜きと同時に作られる。その際、担体区域Tに凹所も設けられ、この凹所へ検出器Dがはめ込まれている。別の切欠き12が担体区域Tに作られ、それによつて、成形材料との確実な噛合いが行われることを保証することができる。それにより熱運動が効果的に担体区域へ伝達されるので、この担体区域は成形材料とほぼ同じように膨張及び収縮し、そのことは、成形材料と条片部分が互いに関係なく移動する場合より小さい荷重をボンド箇所を生ぜしめる。使える場所の状況に関して切欠き12は、特に効果的な電磁遮蔽を達成するために、延長区域Vにある側方部分S1又はS2が折りたたみの際にこれらの切欠きへ入り得るように、担体区域Tに設けられ得る。

【0020】図1及び2の実施例の場合は、成形体VGの材料としてどれでも任意の成形材料が使用でき、他方、図3及び4による構成の場合は、約800nm以上の赤外線範囲で透過させるような成形材料が使用されなければならない。この目的のために、透明なエポキシ材料に、この目的のためにエツジフィルタに普通使われるような色素が混ぜられる。成形材料は、窓Fに隣接する面に、赤外線を検出器Dの受信面に向ける収束レンズを持つように形成される。この収束レンズは、成形された半導体構成部材群の型からの容易な取出しを可能にするように、円筒レンズとして形成されているのが好まし

い。代案として成形法が用いられる場合は、同じ出費で円筒レンズ及び回転対称レンズが実現され得る。

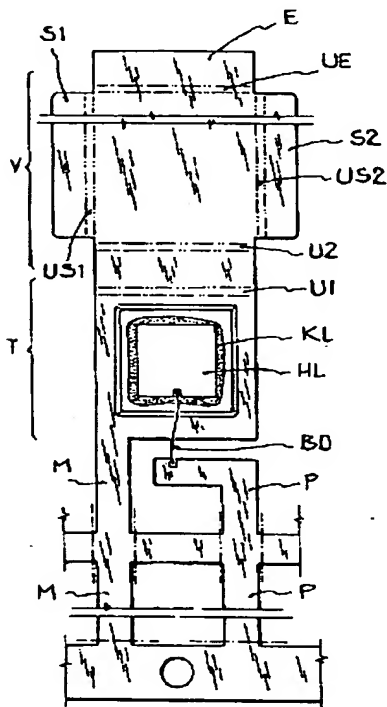
【図面の簡単な説明】

【図1】またすべて同一面内にある複数の区域を有する、単純化して示された、アース条片部分を持つ条片構造体の平面図である。

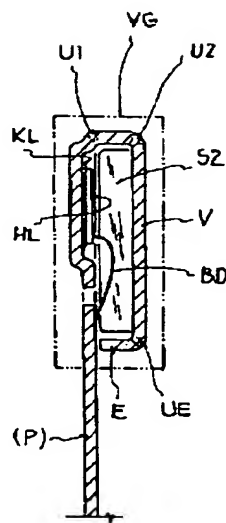
【図2】半導体構成部材の電磁遮蔽部を形成するために、アース条片部分の種々の区域が折りたたまれている、図1の条片構造体の縦断面図である。

【図3】遠隔制御受信モジュール用の条片構造体の具体例の、図1に対応する平面図である。

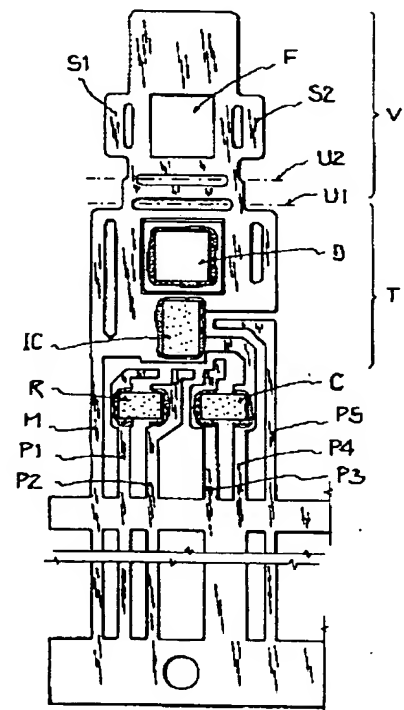
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】条片構造体の、図3に示された上側範囲の詳細平面図である。

【符号の説明】

D	放射線検出器
HL	半導体構成部材
IC	集積回路
M, P, P1-P5	条片部分
T	担体区域
V	延長区域
10 VG	成形体

BEST AVAILABLE COPY

BEST AVAILABLE COPY

(72)発明者 ジークフリート・ギーブレル  
ドイツ連邦共和国ヴューステンロートーノ  
イヒユツテン・フオーゲルハイデ<sup>35</sup>

(72)発明者 トーマス・ミステレ  
ドイツ連邦共和国イルスフェルト・シヤル  
ロツテンシュトラーセ<sup>10</sup>

(72)発明者 ヴエルネル・シヤイレル  
ドイツ連邦共和国ヴァインスベルク・マズ  
ーレンヴェーク 1

(72)発明者 ヘルムート・シヤイドレ  
ドイツ連邦共和国ノイエンスユタット・ホ  
ーフガルテンシュトラッセ 6